EF-P040

박막 태양전지의 전면층 적용을 위한 회전원통형 타겟이 장착된 DC Magnetron sputtering에서 ZnO:Al 박막 성장 조건 최적화에 관한 연구

박형식[1], 이원백[1], 장경수[1], 정성욱[1], 김동석[2], 이준신[1]

[1]성균관대학교 정보통신 공학부 [2](주) 에스엔텍 연구개발팀

기존의 박막태양전지 전면층으로 활용하는 Asahi glass는 증착공정 중에 발생하는 수소 플라즈마로 인해 FTO 기판의 투명전도막이 손상되어 태양전지의 효율 저하가 문제가 되었다. 이를 해결하기 위해 본 논문에서는 FTO 기판의 전면층을 대신하여 ZnO:Al 박막증착을 하기 위해서 회전원통형의 타겟이 장착된 DC magnetron sputtering을 가지고 성장을 시켰는데 증착하는데 있어 중요한 공정변수인 압력 및 온도 조건의 가변을 통해 이를 최적화하여 전면층에 활용하고자 한다. 그래서 3mtorr의 압력과 230℃의 온도 조건에서 두께가 약 1㎛일 경우, 6.5×10^{-4}Ω㎝의 비저항과 함께 약 85% 이상의 투과도를 나타냈다. 이것은 ZnO:Al 박막이 압력과 온도의 영향에 따라 투명전도막에 많은 영향을 끼치는 것을 알 수 있었다.